

## Bilan de cinq années de surveillance biologique de la leptospirose humaine en Nouvelle-Calédonie (2001-2005).

A. Berlioz-Arthaud (1), F. Mérien (1) & G. Baranton (2)

(1) Institut Pasteur de Nouvelle-Calédonie, Centre de biologie médicale, BP 61, 98845 Nouméa cedex, Nouvelle-Calédonie.

Tél. : (687) 27-02-85, fax : (687) 27-33-90), e-mail : aberlioz@pasteur.nc

(2) Centre national de référence des leptospires, Institut Pasteur, 28 rue du Docteur-Roux, 75724, Paris cedex.

Manuscrit n° 2971. "Santé publique". Reçu le 30 juin 2006. Accepté le 24 octobre 2006.

**Summary:** Laboratory based human leptospirosis surveillance in New Caledonia (2001-2005).

The Pasteur Institute in New Caledonia performs for this territory the biological diagnosis of human leptospirosis; therefore its activity locally gives a rather exhaustive description of this pathology. The results presented here cover the 2001-2005 period and describe the principal epidemiological and biological features of human leptospirosis in New Caledonia.

The investigated patients were recruited by the main medical structures: territorial and provincial hospitals, public dispensaries, clinics and general practitioners. The laboratory used the microagglutination test for serological investigations and PCR methods for the early detection of *Leptospira* genome in clinical samples.

239 cases of leptospirosis were biologically confirmed among 6690 tested patients, giving an average incidence of 21 cases per 100 000/year, and a lethality rate of 5.4%. The sex-ratio was 1.8 male/female, patients were predominantly belonging to the 20-50 year age group and were inhabitants from the Northern Province. The circulating serogroups were mainly *Icterohaemorrhagiae* (69%), *Australis* (8%) and *Pyrogenes* (6%). The annual incidence peak occurred in April at the end of the warm season, and the importance of annual outbreaks could be linked with *El Niño*, the main regional climatic phenomenon.

**Résumé:**

L'Institut Pasteur de Nouvelle-Calédonie assure, pour ce territoire, le diagnostic biologique de la leptospirose humaine : de fait, son activité donne une image localement représentative de cette pathologie. Les résultats présentés concernent la période 2001-2005 et soulignent les principaux aspects épidémiologiques et biologiques de la leptospirose humaine.

Les patients investigués ont été adressés par toutes les structures médicales du territoire. Le laboratoire a utilisé le test de microagglutination pour les recherches sérologiques et des méthodes d'amplifications géniques pour la détection précoce de l'ADN des leptospires.

239 cas de leptospirose ont été biologiquement diagnostiqués parmi 6690 patients testés, soit une incidence moyenne de 21 cas / 100 000 habitants/an et un taux de létalité de 5,4 %. Le sex-ratio s'établit à 1,8. La classe d'âge 20-50 ans et les résidents de la province Nord prédominent. Les sérogroupes retrouvés sont principalement *Icterohaemorrhagiae* (69 %), *Australis* (8 %) et *Pyrogenes* (6 %). Le pic annuel d'incidence se situe au mois d'avril et l'importance des épidémies annuelles semble être sous l'influence du phénomène climatique régional *El Niño*.

### Introduction

La Nouvelle-Calédonie est l'un des territoires d'outre-mer français bénéficiant d'un statut administratif particulier, résultant des accords de Nouméa (1998). En 2002, sa population générale était estimée à 212 709 habitants, répartis entre trois provinces administratives : la province Sud (68,3 % de la population totale) dont plus de la moitié réside dans la capitale Nouméa, la province Nord (21 % de la population) et la province des îles Loyauté (10,7 %). La population est relativement jeune : 31 % ont moins de 15 ans. Les principaux groupes ethniques représentés sont les Mélanésiens (44,1 %), les Européens (34,1 %), et les Wallisiens (9 %). Les autres

communautés significativement représentées sont les Asiatiques (Indonésiens et Vietnamiens) et les Polynésiens (1). Le climat est sub-tropical et océanique, avec deux saisons marquées : une saison chaude et humide de décembre à mars (température moyenne 28 °C) et une saison fraîche de juin à septembre (température moyenne 20 °C).

La leptospirose est connue comme l'une des pathologies infectieuses majeures de la Nouvelle-Calédonie. Sur un fond d'endémie présent tout au long de l'année, des foyers épidémiques sont habituellement constatés pendant les mois chauds et pluvieux. Les contaminations humaines sont classiquement rencontrées dans les zones d'élevage bovin de la côte ouest et en milieu rural mélanésien (habitat en tribu) (11).

leptospirosis  
incidence  
seasonality  
ENSO (El Niño Southern Oscillation)  
laboratory  
New Caledonia  
Pacific

leptospirose  
incidence  
saisonnalité  
ENSO (El Niño Southern Oscillation)  
laboratoire  
Nouvelle-Calédonie  
Pacifique

L'Institut Pasteur de Nouvelle-Calédonie (IPNC) traite la totalité des examens nécessaires au diagnostic biologique de la leptospirose prescrits sur le territoire. Cette situation d'exhaustivité confère aux résultats du laboratoire un intérêt épidémiologique certain.

Par rapport aux années 1990, la période 2001-2005 a été marquée en Nouvelle-Calédonie par une diminution assez sensible du nombre des cas biologiquement confirmés de leptospirose humaine. Des facteurs climatiques spécifiques à cette période et une meilleure connaissance globale de la part du corps médical et de la population générale expliquent probablement cette situation plus favorable.

## Matériels et méthodes

### Recrutement des patients

Les prélèvements testés au laboratoire proviennent de patients ambulatoires prélevés dans les différents laboratoires de biologie médicale de Nouvelle-Calédonie ou hospitalisés dans les structures de soins : centre hospitalier territorial (CHT), dispensaires publics et hôpitaux provinciaux, cliniques. Des informations cliniques, thérapeutiques et épidémiologiques sont parfois spontanément fournies avec les demandes : depuis 2002, une fiche de renseignements est jointe à tout résultat confirmé ou probable avec prière de la retourner au laboratoire.

### Paramètres diagnostiques

Le test de première ligne pour le diagnostic de la leptospirose est la réaction de microagglutination (MAT, d'après MARTIN et PETIT), basée sur l'agglutination de suspensions vivantes de *Leptospira* par le sérum à tester. Cet examen détecte les anticorps totaux et se positive en 10 à 12 jours après le début de la maladie (7). La réponse est spécifique du sérotype et nécessite l'emploi d'une batterie représentative des souches de *Leptospira* décrites en Nouvelle-Calédonie, listées dans le tableau I (actuellement : 10 antigènes utilisés sur les 23 du panel complet mis en œuvre pour les examens extérieurs, reçus essentiellement des autres îles du Pacifique Sud).

Ces souches proviennent en majorité du Centre national de référence des leptospires (Institut Pasteur de Paris) et du WHO/FAO/OIE *Collaborating Centre for Reference*

*& Research on Leptospirosis* (Queensland Health Scientific Services, Brisbane, Australie). Pour garantir la qualité de cette analyse, l'IPNC participe à des programmes internationaux de contrôle de qualité : *Royal College of Pathologists of Australasia* (RCPA, Sydney, Australie) et du *National Reference Laboratory* (Melbourne, Australie).

Chaque fois que possible, il est demandé une paire de prélèvements, précoce et tardif, pour étudier l'évolution des titres agglutinants et, le plus souvent, déterminer le sérovar en cause.

L'ADN bactérien est recherché par une technique d'amplification génique dans les prélèvements sanguins précoces, obtenus jusqu'à 8 jours après l'apparition des symptômes. Jusqu'en 2004, a été utilisée une méthode de PCR classique d'après MÉRÉRIEN *et al* (10), remplacée ensuite par une procédure en temps réel, également développée à l'IPNC, utilisant la technologie SYBR-Green sur LightCycler (Roche Diagnostics) (12).

### Classification biologique des cas

Cas probable : patient ayant présenté sur un prélèvement unique un titre MAT supérieur au 1/400<sup>e</sup> pour un sérovar pathogène. Même si des arguments épidémiologiques ou cliniques peuvent renforcer la présomption du diagnostic, ce type de résultat peut correspondre à la cicatrice immunologique d'une leptospirose ancienne.

Cas confirmé : défini par la mise en évidence du génome de la bactérie (PCR) sur un échantillon précoce ou d'une variation nette du titre en MAT sur deux prélèvements itératifs : séroconversion vraie (passage d'un titre agglutinant négatif à au moins 1/400<sup>e</sup>) ou séroascension (variation d'un facteur 4 entre les deux tests du titre agglutinant pour un sérovar pathogène).

## Résultats

### Résultats globaux (voir tableau II)

Pendant la période d'étude, 6 690 patients ont été testés, soit une moyenne de 1 338 par an, avec des valeurs extrêmes de 1 001 en 2004 et un pic à 1 818 en 2003, essentiellement dû aux diagnostics différentiels suscités par une forte épidémie de dengue cette année-là.

La sérologie MAT a été réalisée de façon systématique sur tous les échantillons reçus. La PCR, réalisée sur demande ou à l'initiative du laboratoire, a été mise en œuvre dans près de 10 % des prélèvements.

Tableau I.

Souches de *Leptospira* utilisées comme antigènes pour le test de microagglutination. (Institut Pasteur de Nouvelle-Calédonie, 2001-2005).  
*Leptospira strains used for the microagglutination test.*  
(Institut Pasteur New Caledonia, 2001-2005).

#	sérogroupe	sérovar	souche	panel
1	<i>Australis</i>	<i>Australis</i>	Ballico	local
2	<i>Autumnalis</i>	<i>Autumnalis</i>	Akiyami A	local
3	<i>Ballum</i>	<i>Ballum</i>	Castellon 3	local
4	<i>Bataviae</i>	<i>Bataviae</i>	Van Tienen	local
5	<i>Canicola</i>	<i>Canicola</i>	Hond Utrecht	local
6	<i>Celledoni</i>	<i>Celledoni</i>	Celledoni	régional
7	<i>Cynopteri</i>	<i>Cynopteri</i>	3522C	régional
8	<i>Djasiman</i>	<i>Djasiman</i>	Djasiman	régional
9	<i>Grippotyphosa</i>	<i>Grippotyphosa</i>	Moskva V	régional
10	<i>Hebdomadis</i>	<i>Hebdomadis</i>	Hebdomadis	régional
11	<i>Icterohaemorrhagiae</i>	<i>Icterohaemorrhagiae</i>	Verdun	local
12	<i>Icterohaemorrhagiae</i>	<i>Copenhageni</i>	Winjberg	local
13	<i>Javanica</i>	<i>Javanica</i>	46	régional
14	<i>Louisiana</i>	<i>Louisiana</i>	LSU 1945	régional
15	<i>Mini</i>	<i>Mini</i>	Sari	régional
16	<i>Panama</i>	<i>Panama</i>	CZ 214 K	local
17	<i>Pomona</i>	<i>Pomona</i>	Pomona	local
18	<i>Pyrogenes</i>	<i>Pyrogenes</i>	Salinem	local
19	<i>Sejroe</i>	<i>Sejroe</i>	M 84	régional
20	<i>Sejroe</i>	<i>Hardjo</i>	Hardjoprajitno	régional
21	<i>Shermani</i>	<i>Shermani</i>	1342K	régional
22	<i>Tarassovi</i>	<i>Tarassovi</i>	Mitis Johnson	régional
23	<i>Semarang</i>	<i>Patoc</i>	Patoc I	local

Tableau II.

Activité globale de diagnostic biologique de la leptospirose (Nouvelle-Calédonie, 2001-2005).  
*Laboratory testing for human leptospirosis: overall activity*  
(New Caledonia, 2001-2005).

année	2001	2002	2003	2004	2005	2001-5
nb d'échantillons testés	1416	1346	1868	1001	1059	6690
nb d'analyses réalisées						
sérologies MAT	1416	1346	1868	1001	1059	6690
tests PCR	86	165	159	82	162	654
patients testés positifs pour la leptospirose						
cas confirmés par PCR seule	25	5	4	1	21	56 (23,4 %)
cas confirmés par séroconversion seule	26	25	3	3	9	66 (27,6 %)
cas confirmés par PCR et séroconversion	10	6	1	8	7	32 (13,4 %)
cas probables (sérologie unique positive)	62	14	5	1	3	85 (35,6 %)
<b>total</b>	<b>123</b>	<b>50</b>	<b>13</b>	<b>13</b>	<b>40</b>	<b>239</b>

Au total, 239 patients ont été ainsi diagnostiqués; 154, soit 69 %, ont été considérés comme des cas confirmés, dont 88 (37 %) identifiés par PCR. Les cas probables représentent 34,4 % du total (85 patients).

Ces 239 patients se répartissent de façon très inégale durant la période, le nombre de cas annuels variant entre un maximum de 123 en 2001 et près de 10 fois moins (13) en 2003 et 2004. Rapportée à la population estimée en 2002, l'incidence annuelle moyenne pour la période 2001-2005 est de 21 cas pour 100 000 habitants, avec des extrêmes de 58 en 2001 à seulement 6 en 2003 et 2004.

### Répartition des cas par âges et sexes

Les patients diagnostiqués sont en majorité des hommes : 168, soit 70,3 %. On constate toutefois un sex-ratio homme/femme plus équilibré en 2001 (1,8), année ayant pourvu un grand nombre de cas, alors que le déséquilibre semble plus marqué les années à faible nombre de cas (sex-ratio entre 2,57 et 12 pour les années 2002 à 2005).

Tous les âges sont représentés (extrêmes 2 ans/84 ans), mais plus de la moitié des cas intéressent des adultes entre 20 et 50 ans. La figure 1 présente la pyramide des âges des 239 cas identifiés pour la période.

### Répartition géographique des cas

La commune de résidence a pu être documentée pour 139 (58 %) des cas de leptospirose de la période 2001-2005. Les 3 provinces de Nouvelle-Calédonie sont représentées et 22 des 33 communes du territoire ont ainsi déclaré au moins un cas (tableau III).

Figure 1.

Répartition par tranche d'âges des patients atteints de leptospirose (239 cas biologiquement confirmés, Nouvelle-Calédonie, 2001-2005).  
Age distribution of leptospirosis affected patients (239 lab confirmed cases, New Caledonia, 2001-2005).

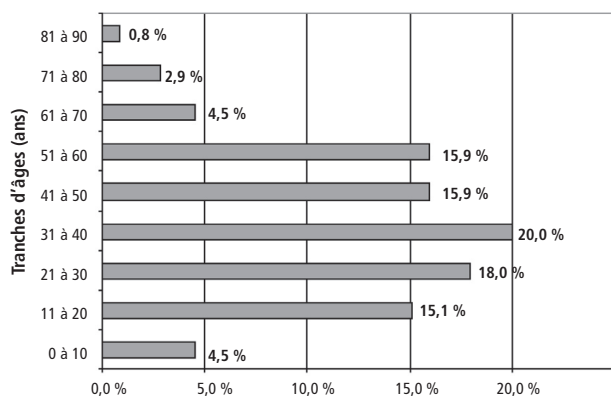


Tableau III.

Commune de résidence des cas de leptospirose (donnée disponible pour 139 des 239 patients biologiquement confirmés, Nouvelle-Calédonie, 2001-2005).  
Place of residence of the leptospirosis human cases (available data for 139 among 239 confirmed patients, New Caledonia, 2001-2005).

province / commune	n	%
<b>province Nord</b>	<b>71</b>	<b>51</b>
Canala	6	4
Hianghene	6	4
Houailou	6	4
Koumac	20	14
Poindimié	17	12
autres communes	16	11
<b>province Sud</b>	<b>65</b>	<b>47</b>
Bourail	16	12
Nouméa	40	29
autres communes	9	7
<b>province des Iles Loyauté</b>	<b>3</b>	<b>2</b>
Lifou et Maré	3	2
<b>total Nouvelle-Calédonie</b>	<b>139</b>	<b>100</b>

Tableau IV.

Situations à risque déclarées parmi les cas de leptospirose humaine de la période 2002-2005 en Nouvelle-Calédonie, prélèvements reçus avec une fiche de renseignements (60 sur 116).

Reported at-risk situations among leptospirosis human cases for the 2002-2005 period in New Caledonia, specimens received with a filled survey form (60 over 116).

exposition	période 2002-2005 – exposition déclarée	
<b>contacts avec les animaux</b>		
bovins	21	34 %
porcs	20	33 %
chevaux	18	29 %
chiens	29	49 %
rats	25	42 %
cerf	7	11 %
<b>activités potentiellement à risques</b>		
baignade en eau douce	23	38 %
chasse	19	31 %
pêche en eau douce	21	34 %

La province Nord comptabilise plus de 50 % de ces patients, alors que sa population ne regroupe que 21 % des Néo-Calédoniens. Avec seulement 3 cas, la province des îles Loyauté semble touchée de façon plus anecdotique.

### Modes de contamination et situations d'exposition

Une proportion assez faible des cas diagnostiqués est accompagnée des fiches de renseignements clinico-épidémiologiques souhaitées. Le formulaire actuellement utilisé depuis 2002 et régulièrement joint aux résultats positifs n'a pu être obtenu que dans un cas sur deux, de plus on constate que, fréquemment, ces documents ne sont qu'incomplètement remplis. Le tableau IV présente les proportions de malades ayant eu un contact potentiellement infectant avec des animaux ou avec l'environnement naturel.

### Sérogroupes représentés

Parmi les 239 cas identifiés, 153 ont montré une sérologie MAT positive. Le sérovar donnant le titre le plus élevé est habituellement considéré comme désignant le sérotype responsable de l'infection en cours chez le patient; 8 sérogroupes ont ainsi été retrouvés et sont représentés dans la figure 2. Le sérotype prédominant pendant la période 2001-2005 était *Icterohaemorrhagiae* (69 % des cas identifiables). Vient ensuite *Australis* (8 %) et *Pyrogenes* (6 %).

### Saisonnalité et influences climatiques

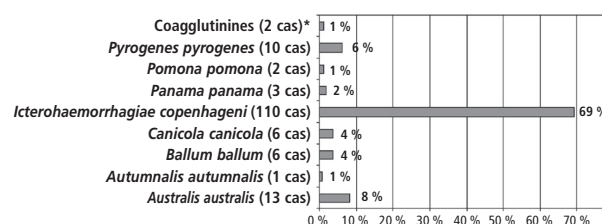
Les températures moyennes observées en Nouvelle-Calédonie oscillent entre 28 °C en février et 19 °C en août. Ces variations sont régulières d'années en années et peu fluctuantes entre les trois provinces. La superposition des cas de leptospirose et des températures moyennes mensuelles montre des tendances assez proches, comme l'illustre la figure 3.

Toutefois, on constate assez nettement un décalage de deux à trois mois dans le temps entre le pic de chaleur (janvier-

Figure 2.

Sérogroupes de *Leptospira* impliqués dans les cas de leptospirose humaine (Nouvelle-Calédonie, 2001-2005).

*Leptospira* serogroups involved in human leptospirosis cases (New Caledonia, 2001-2005).



\* titre le plus élevé obtenu pour 2 (ou plus) antigènes

Figure 3.

Relation entre les températures moyennes mensuelles observées à Nouméa et le nombre des cas biologiquement confirmés de leptospirose humaine (Nouvelle-Calédonie, 2001-2005).

Correlation between the average monthly temperatures in Noumea and the number of leptospirosis human cases being confirmed (New Caledonia, 2001-2005).

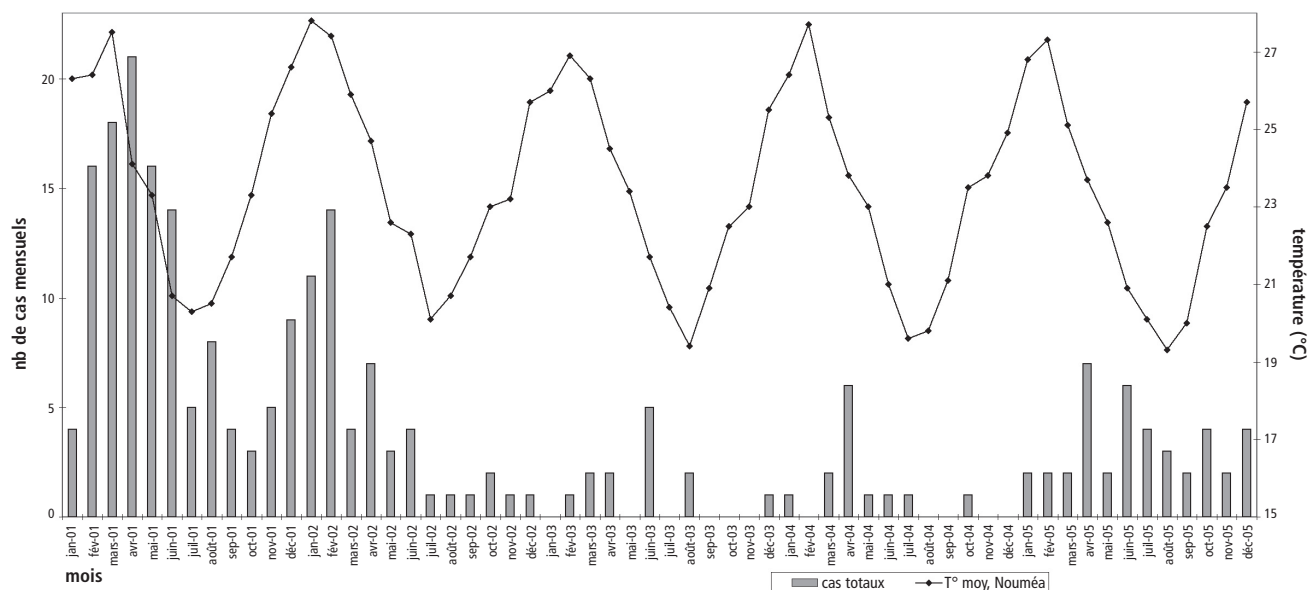
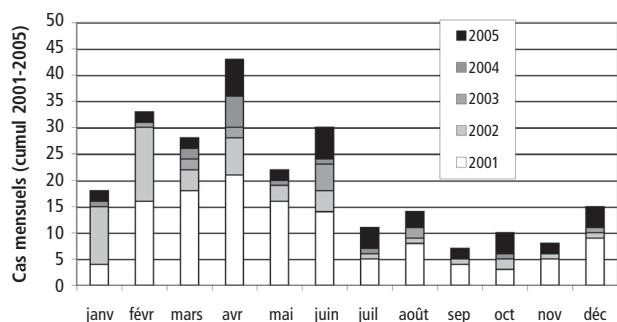


Figure 4.

Répartition mensuelle des cas biologiquement confirmés de leptospirose humaine (Nouvelle-Calédonie, données cumulées 2001-2005).

Monthly distribution of human leptospirosis confirmed cases (New Caledonia, cumulative data, 2001-2005).



février) et l'incidence mensuelle la plus forte de la maladie qui se situe en avril. La représentation des cas cumulés mensuels de la période d'étude confirme cette saisonnalité (figure 4). Dans la zone du Pacifique sud, des côtes d'Amérique latine à l'Australie, les tendances climatiques sont largement conditionnées par un phénomène périodique lié au réchauffement des masses océaniques, connu sous le nom d'El Niño/El Niña ou ENSO (*El Niño Southern Oscillation*). En Nouvelle-Calédonie, l'influence d'El Niño se traduit par un climat nettement plus sec qu'en période El Niña. Les années 2001-2005 ont été soumises à un régime El Niño modéré. La période précédente (1996-2000) en revanche, était sous influence inverse et a été marquée par un nombre de cas cumulés de leptospirose quatre fois plus important : 1 038 contre 239. Les principales données climatiques de ces deux périodes sont présentées dans le tableau V.

### Données cliniques et mortalité déclarée

L'exploitation des fiches de renseignements de la période 2002-2005 (60 sur 116 cas de leptospirose) ne fournit pas d'informations particulièrement originales sur les signes cliniques au moment du diagnostic. Les symptômes les plus communément rapportés sont les céphalées et myalgies. Les

manifestations les plus caractéristiques : ictère, suffusions conjonctivales et syndrome rénal, sont mentionnées respectivement dans 61, 53 et 52 % des cas. Hémorragies et infections pulmonaires ne sont décrites que chez 21 et 22 % des patients, mais sont habituellement responsables des formes les plus graves, parfois mortelles.

Parmi les causes de décès déclarées auprès de la direction des affaires sanitaires et sociales de Nouvelle-Calédonie (DASS-NC), la leptospirose est retrouvée 13 fois durant la période 2001-2005 : 7 cas en 2001, 4 en 2002, 1 en 2003 et 2005. Ces 13 cas sont en majorité des hommes : 8 (61 %) (1). Rapportés aux 239 cas biologiquement diagnostiqués, ces décès permettent d'établir pour la période un taux de létalité par leptospirose de 5,4 %.

### Discussion

La leptospirose humaine a été repérée en Nouvelle-Calédonie à partir des années 1970. En raison de capacités diagnostiques, en particulier biologiques, limitées à cette époque, les cas déclarés étaient peu nombreux (32 entre 1973 et 1980) et correspondaient dans 90 % à des formes sévères typiques (maladie de Weil) (8). Dans les années 80 d'autres études ont

Tableau V.

Leptospirose et grandes tendances climatiques comparées, pour les périodes 1996-2000 et 2001-2005 (Nouvelle-Calédonie, données météorologiques fournies par Météo-France NC).

Compared Leptospirosis data and main climatic trends for the 1996-2000 and 2001-2005 periods (New Caledonia, provided by Météo-France NC).

période	1996-2000	2001-2005	variations
cas de leptospirose en Nouvelle-Calédonie	1038	239	-77,0 %
dont décès déclarés	36	13	-64 %
<b>Nouméa (province Sud)</b>			
température moyenne (°C)	23,48	23,26	-0,9 %
précipitations (mm)	1115	1057	-5,2 %
<b>Poindimié (province Nord)</b>			
température moyenne (°C)	23,88	23,64	-1,0 %
précipitations (mm)	2869	2104	-26,7 %
<b>Lifou (province îles Loyauté)</b>			
température moyenne (°C)	23,4	23,12	-1,2 %
précipitations (mm)	1833	1690	-7,8 %
Influence climatique régionale majoritaire	El Niña(1)	El Niño(2)	-

(1) 80 % de la période

(2) 100 % de la période

permis de montrer le caractère endémique de cette maladie dans l'ensemble du territoire, d'identifier les sources principales de contamination, notamment l'élevage bovin pratiqué de façon intensive, tel que dans la région de Bourail et de préciser son caractère saisonnier (4, 5). Enfin, dans les années 1990, la mise à disposition sur place du diagnostic biologique complet (sérologie MAT, cultures puis tests PCR) a permis une description soignée et probablement représentative de la leptospirose humaine en Nouvelle-Calédonie. Les études sur cette période montrent notamment la fréquence élevée des formes modérées (seulement 15,6 % de syndrome de Weil entre 1989 et 1993 (11)) et la diversité des souches, parmi lesquelles le sérotype *Icterohaemorrhagiae* est retrouvé dans moins de la moitié des cas (3). Dans les deux études précédentes, l'incidence annuelle de la leptospirose humaine était évaluée à 30-100 cas pour 100 000 habitants. Pour la période 2001-2005, le sérotype *Icterohaemorrhagiae* a dominé et on a noté l'émergence d'infections à Australis, non rapportées précédemment. L'incidence annuelle s'est établie à 21 cas, légèrement en retrait par rapport aux deux études précédentes, mais largement supérieure au chiffre moyen de 0,5 cas constaté pour ces années en France métropolitaine. Dans les départements et territoires de l'outre-mer français, cette donnée, pour 2005, était supérieure en Guadeloupe (25,3 cas pour 100 000), mais nettement plus faible dans les autres communautés : Martinique (14,2), Mayotte (13,1), Réunion (11,3), Guyane (5,9) et Tahiti (3,7) (données du Centre national de référence des leptospires, <http://www.pasteur.fr/recherche/Leptospira/textcnr05.html>).

La létalité calculée sur la période s'établit à 5,4 % des cas biologiquement diagnostiqués. Ce chiffre est élevé, mais vraisemblablement surestimé. Il est par exemple supérieur au taux de 4,4 % pour la Thaïlande entre 1996 et 2003 (14). Le niveau actuel de sensibilisation du corps médical calédonien à la leptospirose est élevé. En cas de suspicion clinique, la mise en route immédiate d'une antibiothérapie présomptive, rapidement efficace, est désormais une pratique courante. Dans ces conditions, le recours au diagnostic biologique peut être jugé moins utile. En conséquences, le nombre de cas totaux est sans doute bien supérieur à celui des cas confirmés au laboratoire et la série présentée dans ce travail, déviée vers les formes moins typiques ou d'emblée hospitalisées, au sein desquelles la létalité reste significative.

Les patients concernés étaient en grande majorité des hommes. Cette donnée est une constante dans l'épidémiologie de la leptospirose décrite depuis longtemps et constamment confirmée dans les études publiées, quelle que soit leur localisation : Seychelles 1998 : 84 % (15), Açores 2001 : 87 % (2), France 2003 : 84 % (6) ou Vanuatu 2003 : 75 % (13). Plus de 55 % des cas avaient entre 20 et 50 ans au moment du diagnostic : ce profil – homme en période d'activité professionnelle – oriente classiquement vers une part importante de contaminations se produisant à l'occasion d'activités en relation avec l'agriculture ou l'élevage. Cette population à risque majoré est sans doute retrouvée dans la majorité des pays de la zone intertropicale comme la Thaïlande où la leptospirose est depuis quelques années identifiée comme une maladie émergente importante (14). Pour conforter cette hypothèse, on constate que durant les années de faible incidence (2003-2004 : 13 cas chaque année), ce profil était encore plus dominant : sex-ratio H/F à 84 % et 70 % de ces 26 patients avaient entre 20 et 50 ans. Il est probable que les contaminations environnementales extraprofessionnelles, qui *a priori* intéressent indifféremment les hommes et les femmes, soient plus rares, voire exceptionnelles, durant ces périodes.

La répartition géographique des cas suggère que la leptospirose est présente sur la majeure partie du territoire néo-calédonien, mais avec des taux d'endémicité très variables. La province Nord est en proportion la plus touchée des 3 provinces et les contaminations y sont probablement d'origine mixte : professionnelle, mais aussi environnementale, survenant au cours des activités de la vie quotidienne d'une part importante de la population. Le climat nettement plus humide, en particulier sur la côte est que dans le reste du territoire, et le mode de vie tribal mélanésien sont certainement des facteurs d'exposition importants.

La leptospirose humaine est entretenue en Nouvelle-Calédonie par un réservoir animal – rats, cerfs et cheptel bovin – probablement peu variable dans le temps. De fait, les variations d'incidence constatées d'une année sur l'autre et la saisonnalité sont essentiellement conditionnées par des facteurs climatiques. La superposition des cas et des températures moyennes mensuelles montre de façon très régulière une incidence maximale en avril, à la fin de la saison chaude où la maladie peut se présenter sous la forme de petits foyers épidémiques. On constate cependant que des cas ont été diagnostiqués chaque mois pendant au moins 3 des 5 années de la période d'étude, traduisant un fond endémique permanent.

La pluviométrie est un facteur connu comme également déterminant dans l'épidémiologie de la leptospirose. En revanche, les hauteurs des précipitations sont complexes à analyser, car il s'agit de données beaucoup plus fluctuantes en Nouvelle-Calédonie, tant d'une année sur l'autre, que surtout entre les différents lieux de mesures : ainsi, les précipitations observées sur la côte Est de la province Nord sont presque trois fois plus élevées que celles observées à Nouméa. Une approche indirecte peut être faite en s'intéressant à l'importance locale du phénomène climatique régional ENSO (*El Niño Southern Oscillation*) sur une période de temps plus importante. Les données comparées des périodes 1996-2000 (régime *El Niño*) et 2001-2005 (régime *El Niño*) suggèrent que les périodes *El Niño*, plus sèches dans le Pacifique ouest, sont moins favorables à l'apparition de cas de leptospirose. À l'inverse, ce même phénomène génère des périodes de pluies intenses en Amérique centrale où il a été clairement associé à des recrudescences fortes de cas de leptospirose humaine (9).

## Conclusion

Avec plus de 6 600 patients investigués durant la période 2001-2005, les données du laboratoire de l'Institut Pasteur de Nouvelle-Calédonie sont certainement suffisantes pour autoriser une description réaliste de la leptospirose humaine dans ce territoire. On constate, depuis 2002, une diminution assez nette du nombre de cas diagnostiqués. Cette tendance est probablement liée aux conditions climatiques de cette période, notamment une prédominance du phénomène *El Niño*, mais traduit peut être une prise de conscience réelle, au niveau de la population et des professionnels de santé, de la gravité de cette maladie et de sa prévention. Depuis longtemps, en effet, la leptospirose est une maladie « dont on parle » en Nouvelle-Calédonie, tant à travers les messages et campagnes des autorités sanitaires, que dans la presse locale destinée au grand public. Cette bonne connaissance de la maladie et sa prise en charge très précoce peuvent conduire parfois à ne pas prescrire de confirmation biologique, toutefois les tests de laboratoire restent indispensables dans les formes atypiques ou graves et en cas de diagnostic différentiel, notamment en période d'épidémie de dengue, comme ce fut le cas en 2003.

## Remerciements

Nous tenons à remercier le personnel technique du laboratoire pour la qualité constante du travail fourni, notamment M<sup>me</sup> Louise MASENET et M<sup>lle</sup> Françoise CHARAVAY, la direction des affaires sanitaires et sociales de la Nouvelle-Calédonie qui assure en grande partie le financement de l'activité de surveillance biologique de la leptospirose et les services de Météo-France NC pour la mise à disposition à titre gracieux des données météorologiques.

## Références bibliographiques

1. ANONYME – *Situation sanitaire en Nouvelle-Calédonie*. Direction des affaires sanitaires et sociales, Gouvernement de la Nouvelle-Calédonie, Nouméa, Nouvelle-Calédonie. Vol. 13 à 22, années 1996-2005, (<http://dass.gouv.nc/static/publications/chiffre.htm>).
2. ANONYME – Fatal leptospirosis, Azores islands. *WER*, 2001, **76**, 109-116.
3. BOURÉE P, BENOIST L & PEROLAT P – Étude épidémiologique et clinique de la leptospirose à Bourail (Nouvelle-Calédonie). *Bull Soc Pathol Exot*, 1999, **92**, 51-55.
4. BRETHERS B, PUECH PL, FRAISSE A, DUBOIS P, DOMENECH J et al. – Leptospirose et environnement. Étude de deux foyers majeurs en Nouvelle-Calédonie. *Rev Épidémiol Santé Publique*, 1988, **36**, 436-442.
5. BRETHERS B, PUECH PL, FRAISSE A, DUBOIS P, DOMENECH J et al. – Étude épidémiologique de la leptospirose en Nouvelle-Calédonie. *Bull Soc Pathol Exot*, 1988, **81**, 189-197.
6. CAPEK I, POSTIC D, FRADET M, CASTOR C, BARANTON G & VAILLANT V – Recrudescence de la leptospirose en France métropolitaine au cours de l'été 2003. *BEH*, 2004, **42**, 201-203.
7. HOUPKIAN P, PEROLAT P, BARANTON G & BROUQUI P – Leptospiroses. *Encycl Med Chir* (Editions Scientifiques et Médicales Elsevier SAS, Paris - France), Maladies infectieuses, 8039, 2002.
8. JOSEPH-LOUISIA J, MAILLOUX M & DAGUET GL – Leptospiroses en Nouvelle-Calédonie. Étude de 32 cas diagnostiqués entre 1973 et 1980. *Bull Soc Pathol Exot*, 1982, **75**, 461-465.
9. LEWETT P – Leptospirosis. *Clinical Microbiology Reviews*, 2001, **14**, 296-326.
10. MERIEN F, AMOURIAUX P, PEROLAT P, BARANTON G & SAINT GIRONS I – Polymerase chain reaction for detection of *Leptospira* spp. in clinical samples. *J Clin Microbiol*, 1992, **30**, 2219-2224.
11. MERIEN F & PEROLAT P – Public health importance of human leptospirosis in the South Pacific: a five-year study in New Caledonia. *Am J Trop Med Hyg*, 1996, **55**, 174-178.
12. MERIEN F, PORTNOI D, BOURHY P, CHARAVAY F, BERLIOZ-ARTHAUD A & BARANTON G – A rapid and quantitative method for the detection of *Leptospira* species in human leptospirosis. *FEMS Microbiology Letters*, 2005, **249**, 139-147.
13. MORANNE O & QUEYREL V – La leptospirose à Espiritu Santo (Vanuatu), à propos de 8 cas. *Méd Trop*, 2003, **63**, 611-613.
14. TANGKANAKUL W, SMITS HL, JATANASEN S & ASHFORD DH – Leptospirosis: an emerging health problem in Thailand. *Southeast Asian J Trop Med Public Health*, 2005, **36**, 281-288.
15. YERSIN C, BOVET P, MÉRIEN F, WONG T, PANOWSKY J & PÉROLAT P – Human leptospirosis in the Seychelles (Indian Ocean): a population based study. *Am J Trop Med Hyg*, 1998, **59**, 933-940.